



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(44)

(19) SU (11) 1686124 A1

(51)5 E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

2 -

(21) 4679841/03
(22) 24.02.89
(46) 23.10.91. Бюл. № 39
(71) Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт по креплению скважин и буровым растворам
(72) О.А. Ледяшов, С.Ф. Петров, М.Л. Кисельман, В.И. Мишин и А.В. Бреус
(53) 622.245.4(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 976019, кл. Е 21 В 29/10, 1982.
Нефтяное хозяйство. 1987, № 2, с. 76-78.

(54) СПОСОБ РЕМОНТА ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ

(57) Изобретение относится к ремонту обсадных колонн эксплуатационных, нагнетательных и других скважин. Целью изобретения является повышение эффективности

ремонта обсадной колонны за счет увеличения устойчивости пластырей действию сминающих усилий при депрессиях, превышающих 8-9 МПа. Для этого после установки в месте дефекта первого продольно гофрированного пластиря устанавливают второй. Причем периметр второго пластиря выбирают меньшим периметра первого пластиря, а периметр первого выбирают меньшим периметра обсадной колонны. Длину второго устанавливаемого пластиря выбирают большей длины первого на величину, большую рабочего хода гидравлической дорнирующей головки. Перед установкой второго пластиря один из его торцов смешают относительно торца первого на величину рабочего хода гидравлической дорнирующей головки в направлении, противоположном направлению рабочего хода дорнирующей головки.

Изобретение относится к ремонту эксплуатационных, нагнетательных и других скважин, более точно к восстановлению герметичности обсадных колонн металлическими пластирями.

Целью изобретения является повышение эффективности ремонта обсадной колонны за счет увеличения устойчивости пластирей действию сминающих усилий при депрессиях, превышающих 8-9 МПа.

Способ осуществляется следующим образом:

В скважину спускают первый продольно гофрированный пластирь периметром, большим периметра обсадной колонны, доставляют его к месту дефекта обсадной ко-

лонны и устанавливают в этом месте прижатием гидравлической дорнирующей головки. Затем к месту дефекта спускают второй продольно гофрированный пластирь периметром, меньшим периметра первого устанавливаемого пластиря, и длиной, большей длины первого устанавливаемого пластиря, на величину, большую рабочего хода гидравлической дорнирующей головки. Перед установкой второго пластиря один из его торцов смешают относительно торца первого пластиря на величину рабочего хода гидравлической дорнирующей головки в направлении, противоположном направлению рабочего хода гидравлической дорнирующей головки, а затем производят уст-

(19) SU (11) 1686124 A1

Best Available Copy

новку второго пластиря внахлест с первым и полным перекрытием первого патрубка по всей его длине.

Опыт свидетельствует, что при ремонте колонн 140, 146, 168 и 178 мм при получении точной информации о действительном периметре внутренней поверхности колонны (показания измерителя периметра, измерения при спуске труб в скважину для эксперимента) оптимальным является натяг в 1 мм по диаметру или 3 мм по периметру, то есть $\Pi_1 = \Pi_{\text{вн.к.}} + 3$. В этом случае осевое усилие и давление в цилиндре дорна при установке пластиря находятся в рекомендуемых пределах, достигается надежная герметичность.

При использовании производственной информации о толщине стенки трубы в интервале ремонта рекомендуется принимать $\Pi_1 = \Pi_{\text{вн.к.}} + 6$.

Большинство труб согласно многочисленным замерам имеют действительные внешний и особенно внутренний диаметры приблизительно на 1 мм больше номинальных значений, что находится в пределах и в соответствии с допусками по ГОСТу. Кроме того, работа с фактическим натягом в пределах $+6$ мм вполне приемлема и не вызывает превышения допустимых нагрузок.

После установки первого пластиря внутренний диаметр $d_{\text{вн.к.}}$ и периметр $\Pi_{\text{вн.к.}}$ соответственно составляют

$$d_{\text{вн.к.}} = d_{\text{вн.к.}} - 2\delta = d_{\text{вн.к.}} - 6;$$

$$\Pi_{\text{вн.к.}} = \pi(d_{\text{вн.к.}} - 2\delta) = \Pi_{\text{вн.к.}} - 18.$$

Считая, что сведения о $d_{\text{вн.к.}}$ и $\Pi_{\text{вн.к.}}$, также опираются на производственную документацию ($d_{\text{вн.к.}}$ и $\Pi_{\text{вн.к.}}$), для участка двойного перекрытия согласно методике выбирают эквивалентный диаметр внешней поверхности d_2 и периметр Π_2 второго пластиря

$$d_2 = d_{\text{вн.к.}} + 2 = d_{\text{вн.к.}} - 6 + 2 = d_{\text{вн.к.}} - 4;$$

$$\Pi_2 = \Pi_{\text{вн.к.}} + 6 - \Pi_{\text{вн.к.}} - 18 = 6 - \Pi_{\text{вн.к.}} - 12.$$

Таким образом, при выборе первого и второго пластирей рекомендуется принять $\Pi_1 = \Pi_{\text{вн.к.}} + 6$ и $\Pi_2 = \Pi_{\text{вн.к.}} - 12$ (при $\delta = 3$).

В значении Π_2 могут быть внесены корректиры по результатам установки первого пластиря. Если усилие на дорнирующей головке при его расширении окажется значительно ниже нормального (14-18 т) – признак того, что действительное $\Pi_{\text{вн.к.}}$ больше. Π_2 следует выбрать увеличенным на 2-5 мм соразмерно степени уменьшения действительной осевой силы, если усилие окажется выше нормы, Π_2 следует уменьшить соответствующим образом.

Таким образом, к неравенству $\Pi_1 > \Pi_{\text{вн.к.}} > \Pi_2$ уместны следующие дополнения:

$$\Pi_1 = \Pi_{\text{вн.к.}} + 6; \quad \Pi_2 = \Pi_{\text{вн.к.}} - 12 \pm (2 - 5).$$

Длину первого пластиря выбирают так, чтобы перекрыть дефект с достаточным перехлестом вверх и вниз ($+1.5 - 2.5$ м). Величину перехлеста следует выбирать в указанных пределах, увеличивая или уменьшая его в зависимости от степени достоверности информации о размере и месте дефекта. Длина второго пластиря прежде всего должна соответствовать с запасом длине дефектной части колонны и перекрывать соответствующий участок первого пластиря.

Считая, что первый пластирь установлен в требуемом месте и обеспечено заданное перекрытие дефекта с перехлестом по длине, при выборе размеров и схемы установки второго пластиря возможны следующие варианты. Технология установки пластиря включает три этапа: расширение начального участка для зацепления пластиря с обсадной колонной путем втягивания дорнирующей головки под давлением гидродомкратом на величину его хода – 1,5 м при удержании пластиря от осевого смещения упором устройства; расширение основного участка пластиря протягиванием дорнирующей головки (обычно без давления) талевой системой, пластирь при этом разгружается от осевого воздействия головки через начальный расширенный участок на колонну; запрессовка расширенного пластиря многократным проходом дорнирующей головки под давлением.

Опасность смещения пластиря по колонне возникает на втором этапе установки из-за недостаточного зацепления начального расширенного участка, например при значительном несоответствии натягов. При недостаточном или отрицательном натягах начальный участок после расширения может быть недостаточно прижат к колонне. При большом избыточном натяге гидродомкрат при заданном давлении может втянуть головку в пластирь на незначительную часть своего хода.

Второй пластирь выполняется с периметром согласно рекомендации, длина принимается в соответствии с длиной первого пластиря плюс 1,5-2,0 м. При спуске нижний конец располагают на 1,5-2,0 м ниже торца первого пластиря. Далее – расширение начального участка с разгрузкой верхнего торца пластиря в упор дорна, затем протягивание дорнирующей головки без давления – расширение основной части и запрессовка пластиря в несколько проходов.

дов дорнирующей головки под давлением 120–150 кг/см².

Таким образом достигается гарантированное расширение начального участка на полный ход гидродомкрата, так как периметр второго пластиря на участке ниже торца первого на 12 мм меньше периметра обсадной колонны $P_{вн.к}$ и расширение происходит при большом отрицательном напряжении (по существу в беззопорном режиме). При последующем протягивании дорнирующей головки без давления пластирь либо удерживается за счет зацепления начального участка в колонне, либо смещается вверх до упора расширенным участком в торец первого пластиря. Упор обеспечен надежный, так как периметр расширенного участка второго пластиря на 6 мм (по диаметру на 2 мм) превышает внутреннюю поверхность первого пластиря

$$P_2 - P_{вн.к} = P_{вн.к} - 12 - P_{вн.к} + 6 = 6.$$

Расширение основной части второго пластиря на всей ее длине производится дорнирующей головкой без давления, т.е. с минимальным осевым усилием, что также исключает случайность. Пластирь гарантирован от смещения по колонне на величину, превышающую специально предусмотренное смещение, всегда точно размещается в

соответствующем месте, полностью перекрыв дефект колонны.

Формула изобретения

Способ ремонта обсадной колонны,

- 5 включающий спуск к месту дефекта обсадной колонны двух продольно гофрированных пластирь и их последовательную установку внахлест и прижатие к обсадной колонне гидравлической дорнирующей головкой, отличающейся тем, что, с целью повышения эффективности ремонта обсадной колонны за счет увеличения устойчивости пластирь действию сминающих усилий при депрессиях, превышающих 8–9 МПа, периметр первого устанавливаемого пластиря выбирают больше периметра ремонтируемой обсадной колонны, периметр второго устанавливаемого пластиря выбирают меньшим периметра первого устанавливаемого пластиря, а длину второго устанавливаемого пластиря выбирают большей длине первого на величину, большую рабочего хода гидравлической дорнирующей головки, причем перед установкой второго пластиря один из его торцов смещают относительно торца первого на величину рабочего хода гидравлической дорнирующей головки в направлении, противоположном направлению рабочего хода гидравлической дорнирующей головки.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30

Редактор И.Шулла

Составитель И.Левкоева
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 3583

Тираж
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписьное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101